

**PAT-NO:** JP360113134A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 60113134 A  
**TITLE:** EXAMINATION METHOD OF BOTTLE DEFECT  
**PUBN-DATE:** June 19, 1985

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
INOUE, SHIGEYUKI

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
SAPPORO BREWERIES LTD N/A

**APPL-NO:** JP58221259  
**APPL-DATE:** November 24, 1983

**INT-CL (IPC):** G01N021/90

**US-CL-CURRENT:** 356/428

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent erroneous detection due to satinizing or the like by applying a transparent or semitransparent material, which has characteristics equal to or approximating those of the refractive index of a bottle to be examined, to the surface of the bottle to perform examination in the method where the image due to transmission rays is converted photoelectrically and is detected to perform examination.

**CONSTITUTION:** A bottle 2 to be examined which is transported on a conveyor 1 is moved to a carrying device 3 for examination, and the transparent or semitransparent material which has a refractive index equal to or approximating refractive index 1.4 ~ 1.6 of glass, for example, an alcohol such as a glycerol, a mixture of alcohols, a mixture of alcohols and water, a gelatin, its aqueous solution, a gel solution of polysaccharide, or the like is applied to the bottom of the bottle by a spray applying device 4. The bottle is examined by a photoelectric detector consisting of a light source 5 and a CCD camera 6, and it is removed if it is defective, and it is transported to a conveyor 7. By the similar method, the side part of the bottle 2 is examined.

**COPYRIGHT:** (C)1985,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-113134

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 01 N 21/90

識別記号 庁内整理番号  
6539-2G

④ 公開 昭和60年(1985)6月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 壺欠陥検査方法

⑭ 特 願 昭58-221259

⑮ 出 願 昭58(1983)11月24日

⑯ 発 明 者 井 上 重 行 茨城県筑波郡伊奈村谷井田1538-3

⑰ 出 願 人 サツポロビール株式会 東京都中央区銀座7丁目10番1号  
社

⑱ 代 理 人 弁理士 田代 丞治

明 細 書

1. 発明の名称 壺欠陥検査方法

2. 特許請求の範囲

被検査壺を外方より照射し、その透過光線による映像を光電変換検出し、前記壺を検査する方法において、被検査壺の屈折率と同等か、近似の特性を持つ透明乃至半透明物質を被検査表面に塗布し壺を検査することを特徴とする壺欠陥検査方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は壺に施された<sup>刻</sup>印や梨地等の凹凸による影響を受けないで検査できる透過光像による欠陥壺の検査方法に関する。

飲食物等の壺詰めの際には、当然のことながら安全、衛生の面から、空壺を良く洗滌し、異物の混入、傷あるいは汚れ等を検査して欠陥のないことを確かめた後、壺詰めが行われている。

この欠陥の検査は従来から目視による検査が行われていたが、最近では能率及び精度向上、省力化の面から光電式による検査方法が採用されるようになってきている。

一般に光電式の検査方法は下記の原理に基づくものである。即ち光源からの光を拡散板を介して一様光として被検査壺を照射し、被検査壺の光学像を光源と対向方向にある光電式検出器のレンズ系で受光素子上に投影させるもので、壺に異物の混入、傷あるいは汚れ等の欠陥があると光電式検出器に達する透過光が減少するので、光電式検出器からの電気信号は減少し、これを電気回路で判別して欠陥を検出する方法である。このような空壺の光電式検査方法は壺の状態が一様であれば壺欠陥検査に問題はないが、現在使用されている壺はその外側に梨地状の凹凸および社名等を表示する文字等が刻まれており、これが欠陥と同様の信号となるため、欠陥壺だけを検出するに際しての根本的な難点となっている。壺の表面に施された刻印等が欠陥と同様に透過光を減少させる理由は、光が空気中から壺のガラス部分を通過する際、屈折率、入射角の違いからこの部分で光の屈折や反射がおこり、光が検出器のレンズ部まで達しなくなり、異物混入や汚れ等の欠陥による光の減少と同じ作

用を起すことによる。これを防ぐため、光電検出器側で、部分的に電気的感度レベルを下げて検出しており、このため小さな欠陥はその部分によっては検出できないことになるし、電気回路も複雑となる等して高価なものとなる。

そこで上記の欠点を解消するため例えば特開昭49-28393号公報には被検査場と屈折率の比較的近似した透明または半透明の液体中に被検体の全部または一部を浸漬して検出する方法が提案されているが、被検査場の搬送装置も液体に浸すことになるため、液体が汚れ、誤検出が多く、また装置の関係で検査速度を毎分100本以上にすることは困難である。また特公昭56-27822号公報には、場底を一様に照明するための光拡散板と場底との空間を、透過光率、屈折率が近似の特性を持つ物質で満たし場底を検査する検査機が提案されているが、このものは検査精度においては問題はないが、上記同様の装置の関係で検査速度を毎分100本以上とすることは困難である。

そこで本発明者は種々検討の結果、被検査場の表

面に光学的屈折率が被検査場と同等か近似の特性を持つ透明乃至半透明の物質を塗布するだけの簡単な方法により、梨地や刻印等の文字による影響もなくなり、充分誤検出を防止し得ることを見出し、本発明を完成したものであつて、本発明の要旨とするところは、被検査場を外方より照射し、その透過光線による映像を光電変換検出し、前記場を検査する方法において、被検査場の屈折率と同等か、近似の特性を持つ透明乃至半透明物質を被検査場表面に塗布し場を検査することを特徴とする場欠陥検査方法にある。

本発明に使用する物質としては場を構成するガラスの光学的屈折率が1.4~1.6であるところから、それと同等か近似の透明乃至半透明の物質であれば充分使用可能で、例えばグリセリン、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール等のアルコール類及びこれ等の混合物またはこれ等と水との混合物、ゼラチン及びその水溶液、あるいは澱粉、糊料等の多糖類のゲル液等が良く、その他合成樹脂系のゲル液、シ

リコンオイル、ワセリン、流動パラフィン、大豆油等の油類であつてもよい。しかし塗布し検査終了後の塗布物質の除去の容易性即ち水洗の容易性からグリセリン、エチレングリコール等またはこれ等の混合物、あるいはこれ等に水を加えて調整した液、ゼラチン、多糖類のゲル液に水を加えて調整した液等が好ましいが、一方塗布後固化する物質例えば流動パラフィンに固化剤を加えたもの等であつてもよい。

本発明方法の原理は例えば第1図-aに示すように場底に投光された光線は刻印等の凸部(点a、b)により屈折されて上部の光電検出器へ到達しないが、第1図-bに示すように該部を上記したような物質を塗布し、場の刻印等により形成されている凹部を埋めることにより底部表面を平滑化し刻印等による影響を除去し得ることを利用したものである。

塗布方法としては移送手段により検査位置に運ぶ前に、移送手段上でスプレー、ゴムローラ、スポンジローラ、ゴムベルト等の方法で簡単に塗

布することができる。

以下本発明方法を実施する装置を図面に示す実施例に基づいて説明する。

第2図は場底を検査する装置の1例を示す見取図でコンベア1上を移送されて来た被検査場2は第2の検査用搬送装置3に移され、該部において、スプレー式塗布装置4により場底に適量の液が塗布され、ついで光源5と例えばC.C.Dカメラ6よりなる光電式検出器による検査が行なわれて、不合格場は除去され、ついで次のコンベア7に移送される。

第3図は場の側部を検査する装置の1例を示す見取図で、コンベア8上を送られて来る被検査場9は、コンベア側部に設けられたスプレー式塗布装置10により場の側部に適量の液の塗布が行われ、ついで光源11と例えばC.C.Dカメラ12よりなる光電検出器により検査が行われる。ついで第2図において説明したと同様の処理かなされる。

以上の次第で本発明によるときは、場の外部に液を塗布するだけの簡単な処理により優れた精度

特開昭60-113134 (3)

で光電式の検査を行うことができるので、装置は簡単なものとなり、毎分500本以上の検査能力が可能となる。

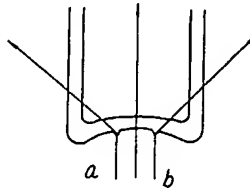
## 4. 図面の簡単な説明

第1図-a及び第1図-bは罐底に投光された光線の状態を説明する図。第2図は罐底を検査する装置の1例を示す図。第3図は罐の側部を検査する装置の1例を示す図。

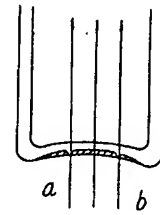
1…コンベア、2…被検罐、3…搬送装置、4…スプレー式塗布装置、5…光源、6…C.C.Dカメラ、7,8…コンベア、9…被検罐、10…スプレー式塗布装置、11…光源、12…C.C.Dカメラ。

特許出願人 サツボロビール株式会社  
代理人 弁理士 田代 英治

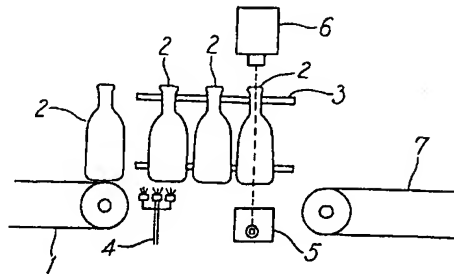
第1図-a



第1図-b



第2図



第3図

